

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 63147619  
 PUBLICATION DATE : 20-06-88

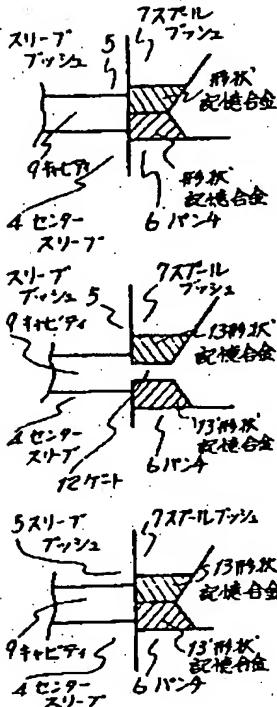
APPLICATION DATE : 10-12-86  
 APPLICATION NUMBER : 61295347

APPLICANT : NEC CORP;

INVENTOR : ONUMA KOJI;

INT.CL. : B29C 45/28 // B26F 1/00 B29D 17/00

TITLE : PUNCHING OF BORE IN RESIN DISK



**ABSTRACT :** PURPOSE: To attempt to cut out a bore of a resin disk with high accuracy by utilizing a shape deformation of a shape memory alloy with temp. change, by setting a blade made of the shape memory alloy on a resin filling hole of a cavity of a mold for molding a disk.

**CONSTITUTION:** Shape memory alloys 13, 13' are set on a punch 6 and a spoolbush 7 on an apex blade part of a bore punch mold. When a molten resin of high temp. is poured, the shape memory alloys is instantaneously shrunk with temp. change. A gate 12 is thereby formed and the molten resin is poured in a mold. Then, the mold is cooled, the shape memory alloys enter again the temp. changing process and the gate 12 is closed to cut the resin component (a bore part of a resin disk) at the gate 12 part. Because no stress is generated, a punching of a high accuracy can be done without occurrence of powder and burrs.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭63-147619

⑫ Int.Cl.

B 29 C 45/28  
// B 26 F 1/00  
B 29 D 17/00

識別記号

府内整理番号

2114-4F  
H-7814-3C  
6660-4F

⑬ 公開 昭和63年(1988)6月20日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 樹脂ディスクの内径抜き方法

⑮ 特 願 昭61-295347

⑯ 出 願 昭61(1986)12月10日

⑰ 発明者 永 谷 清 志 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑱ 発明者 大 沼 皓 治 宮城県仙台市郡山6丁目7番1号 東北金属工業株式会社内

⑲ 出願人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑳ 代理人 弁理士 内原 晋

明細書

1. 発明の名称

樹脂ディスクの内径抜き方法

2. 特許請求の範囲

高温に溶融された樹脂をディスク成形用金型キャビティ内に充填後、溶融樹脂の冷却過程で樹脂温度の変化に即応して、内径打抜き具の先端刃先部に設けられた形状記憶合金の形状変態を利用し、前記ディスクの内径形状を应力をかけずに形成することを特徴とする樹脂ディスクの内径抜き方法。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は樹脂ディスクの内径抜き方法、特に、オーディオディスク、ビデオディスク、光ディスク及び光磁気ディスク等を射出成形または射出圧縮成形等により樹脂ディスクを製造する樹脂ディスクの内径抜き方法に関する。

【従来の技術】

従来の樹脂ディスクの内径抜き方法は、射出成形または射出圧縮成形等におけるスタンバ、金型鏡面部及び外周リングで形成されるディスク状のキャビティに、溶融した樹脂がスプールブッシュのスプール口から注入され、内径ゲート部をパンチ及びスプールブッシュで挟んだ状態で構成される。

一般に、この樹脂ディスクの内径抜き方法は、溶融樹脂が注入され、金型内で冷却過程に入り完全に固化する前にパンチ及びスプールブッシュの先端刃先部で内径ゲート部を切断カットする動作を行う。

次に従来の樹脂ディスクの内径抜き方法について図面を参照して詳細に説明する。

第4図は、樹脂ディスクの内径抜き方法の一般的な射出成形及び射出圧縮成形等の金型構造部分断面図である。

第4図に示す樹脂ディスクの内径抜き方法は、第5図の樹脂ディスクをセンタースリーブと

スリーブブッシュ5及びパンチ6とスプールブッシュ7とで挟んだ状態で構成され、第5図(b)の状態でX-Y方向に打抜きが行われる。

## 〔発明が解決しようとする問題点〕

上述した従来の樹脂ディスクの内径抜き方法は、第4図に示す金型構造内で冷却固化が進行した状態で剪断打抜きを行うようになっているので第9図スリーブブッシュ⑥部等に樹脂切粉及びパリという形で残存する。

この残存した切粉及びパリは光ディスク及び光磁気ディスクとして重大な欠陥となり、更に、第8図に示す記録書き込み及び再生装置の樹脂ディスク9'着脱部スピンドル16に繰返し装着したとき残存した切粉が飛散したり、パリのため正確に樹脂ディスク9'がスピンドル16に装着されず、樹脂ディスクが回転したとき全体が面擦れを起こしショッキング及びフォーカシングサーボが不安定となり信号エラーの原因となるという欠点があった。

## 〔問題点を解決するための手段〕

ト12をカットして第1図(c)の閉じた状態に戻る。

本発明は、上述した如く形状記憶合金の温度変態による形状変化を利用して樹脂の温度変化に即応した状態で樹脂ディスクの内径抜きを行うところにその特徴を有する。

尚、第2図(a)～(c)に示す樹脂ディスクの内径抜き方法の本発明の他の一実施例の部分断面図は、前述したゲート12が閉→開→閉の一実施例とは逆にゲート12の閉→閉→開と形状記憶合金を配した方法である。

また形状記憶合金は、一方向性、二方向性及び全方向性のものを任意に適宜選択あるいは組み合わせてもよい。

さらに、第3図(a)～(c)の形状記憶合金取付部の刃先先端部の部分断面図の如く、摩耗対策を考慮した超硬質抜き具14及び形状記憶合金13'部に超硬質抜き具カバーを保護カバーとして用途品質に応じて取付けても良いことは当然である。

## 〔発明の効果〕

本発明の樹脂ディスクの内径抜き方法は、高温に溶融された樹脂をディスク成形用金型キャビティ内に充填後、溶融樹脂の冷却過程で樹脂温度の変化に即応して、内径打抜き具の先端刃先部に設けられた形状記憶合金の形状変態を利用し、前記ディスクの内径形状を応力をかけずに形成することを含んで構成される。

## 〔実施例〕

次に本発明の実施例について、図面を参照して詳細に説明する。

第1図(a)、(b)、(c)は本発明の一実施例を示す樹脂ディスクの内径抜き方法の工程を示す部分断面図である。

第1図(a)は溶融樹脂が注入前の状態を示す。次に第1図(b)は高温に溶融された樹脂が注入された瞬間に形状記憶合金13及び13'が温度変態して娘みゲート12を開いた状態を示す。更に、金型内樹脂冷却過程に入ると同時に形状記憶合金13及び13'が再度温度交換過程に入り、応力発生することなく樹脂ディスクの内径抜きを開始してゲ

本発明の樹脂ディスクの内径抜き方法はパンチ及びスプールブッシュの先端刃先部または最後端部に形状記憶合金を設けることにより、樹脂温度変化に即応して樹脂ディスクの内径を打抜くことができ、切粉及びパリの発生が除去され、光ディスク及び光磁気ディスク等の欠陥率を低減化し、光学的な信号エラー等の信頼性の向上を得ることが出来るという効果がある。

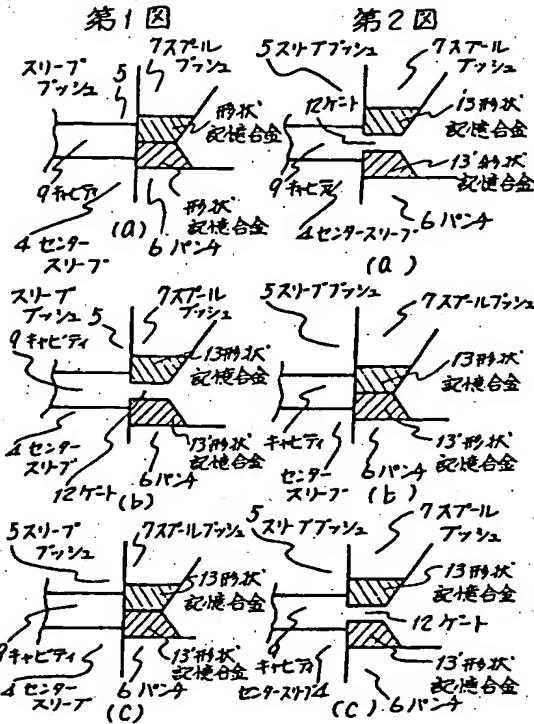
## 4 図面の簡単な説明

第1図(a)～(c)は本発明の一実施例を示す部分断面図、第2図(a)～(c)は本発明の他の一実施例を示す部分断面図、第3図(a)～(c)は第1図及び第2図に示す樹脂ディスクの内径抜き方法の各種詳細部分断面図、第4図は樹脂ディスクの内径抜き方法の一般的な射出圧縮成形等の金型構造部分断面図、第5図(a)～(b)は、従来の樹脂ディスクの内径抜き方法の工程を説明するための部分断面図、第6図は本発明の一実施例樹脂ディスクの内径抜き方法による効果を説明するための部分断面図。

第7図は従来の一例を示す部分断面図、第8図は従来の方法により得られた樹脂ディスクの記録書き込み及び再生装置に装着されたときの問題点を説明するための部分断面図である。

1……固定型入子、2……可動型入子、3……スタンバ押え金具、4……センタースリーブ、5……スリープラッシュ、6……パンチ、7……スプールラッシュ、8……スプール、9……キャビティ、10……スタンバ、11……外周リング、12……ゲート、13,13'……形状記憶合金、14……超硬質抜き具、15……超硬質抜き具カバー、16……スピンドル。

代理人弁理士 内原 音一



第3図

